

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

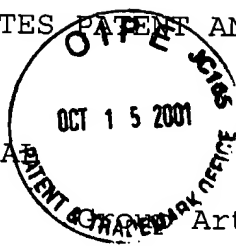
JOSEPHUS A.H.M. KAHLMAN ET AL

Serial No. 09/933,788

Filed: AUGUST 21, 2000

Title: COPY PROTECTION OF OPTICAL DISCS COMPRISING A CHIP

Commissioner for Patent
Washington, D.C. 20231



Atty. Docket No.

NL010233

Art Unit: 2651

2651 #4
RECEIVED
OCT 19 2001
Technology Center 2600

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

A certified copy of the European Application No. 01201417.1 filed April 19, 2001 and referred to in the Declaration of the above-identified application is attached herewith.

Applicants claim the benefit of the filing date of said European application.

Respectfully submitted,

Enclosure

By Michael E. Belk
Michael E. Belk, Reg. 33,357
Attorney
(914) 333-9643

CERTIFICATE OF MAILING

It is hereby certified that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to:
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

On OCTOBER 10, 2001

By Noem Chope



This Page Blank (uspic,

NL 0 1 0 2 3 3

US



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets



RECEIVED

OCT 19 2001

Technology Center 2600

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

01201417.1

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 27/08/01
LA HAYE, LE



This Page Blank (uspto)



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.: 01201417.1
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 19/04/01
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:
NO TITLE

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:
/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

See for original title of the application page 1 of the description

This Page Blank (uspto)

Kopieerbescherming van optische disks omvattende een chip

EPO - DG 1
19. 04. 2001
(54)

De uitvinding heeft betrekking op een informatiedrager omvattende een eerste gebied voor het opslaan van informatie en een tweede gebied, waarbij het tweede gebied een geïntegreerde schakeling omvat.

De uitvinding heeft verder betrekking op een methode van fabricage voor het
5 fabriceren van de informatiedrager, een systeem voor het beschermen van informatie op de informatiedrager, een inrichting voor het uitlezen van de informatiedrager en een geïntegreerde schakeling.

10 Een informatiedrager van de in de aanhef genoemde soort is onder andere bekend uit het Amerikaanse octrooischrift US 5,862,117. Dit document openbaart een compact disk met een chip, waarbij de compact disk een antenne bevat die in verbinding staat met de chip voor het communiceren tussen de chip een receiver, gesitueerd in de compact disk speler. De compact disk omvat naast de chip en de antenne ook aansluitingen voor het
15 aansluiten van de windingen van de spoel aan de chip. Hierdoor wordt de productie van de compact disk gecompliceerd en duur.

Een doel van de uitvinding is het realiseren van een eenvoudige en goedkope
20 kopieerbescherming van informatiedragers, bijvoorbeeld optische informatiedragers.

Hiertoe is de informatiedrager volgens de uitvinding gekenmerkt door het feit dat verzendmiddelen voor het verzenden van additionele informatie en ontvangstmiddelen voor het ontvangen van een voedingssignaal voor het voeden van de geïntegreerde schakeling zijn geïntegreerd in de geïntegreerde schakeling, waarbij de ontvangstmiddelen een
25 lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode, omvat. Door de verzendmiddelen en de ontvangstmiddelen te integreren in een geïntegreerde schakeling (ook wel chip genoemd) is het mogelijk om de informatiedrager relatief goedkoop te fabriceren, omdat er geen aparte aansluitingen tot stand hoeven te worden gebracht tussen de verschillende onderdelen van de geïntegreerde schakeling. Door het opnemen van een fotodiode in de geïntegreerde

schakeling wordt het mogelijk om deze te voeden door middel van een, extern aangeleverd, voedingssignaal. Ook deze maatregel maakt het mogelijk om een relatief goedkope geïntegreerde schakeling te fabriceren, aangezien geen afzonderlijke voeding aangebracht hoeft te worden.

5 De uitvinders hebben het inzicht gehad dat het mogelijk is om een geïntegreerde schakeling uit te rusten met een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode, zonder dat dit de werking van de geïntegreerde schakeling nadelig beïnvloed wordt. Het is namelijk bekend dat bij het vallen van licht op een geïntegreerde schakeling er parasitaire stromen ontstaan die de werking van de geïntegreerde schakeling kunnen
10 beïnvloeden. Dit geldt in het bijzonder indien de geïntegreerde schakeling een geheugen en/of een processor omvat. Geschikte materialen om de geïntegreerde schakeling in uit te voeren zijn GaAs, SiGe of SiEr. De vakman zal daarom proberen te voorkomen dat er licht op een geïntegreerde schakeling omvattende een geheugen en/of een processor valt, laat staan dat hij een lichtgevoelige sensor erin opneemt.

15 Een andere uitvoeringsvorm van de informatiedrager volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat de ontvangstmiddelen bovendien zijn ingericht voor het ontvangen van additionele informatie. Het is mogelijk om het voedingssignaal zodanig te moduleren dat het voedingssignaal zowel kan dienen voor het voeden van de geïntegreerde schakeling als voor het verzenden van additionele informatie, bijvoorbeeld ten behoeve van
20 kopieerbeschermingsmaatregelen.

Een andere uitvoeringsvorm van de informatiedrager volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat de geïntegreerde schakeling contactloos uitleesbaar is. Doordat de geïntegreerde schakeling contactloos uitleesbaar is, is het mogelijk om op een meer flexibele wijze het systeem voor het beschermen van informatie op een informatiedrager bestaande uit
25 een inrichting en de informatiedrager te realiseren. Bij een dergelijk systeem is er namelijk meer vrijheid in de positionering van de verzendmiddelen en de ontvangstmiddelen aanwezig in de inrichting en op de informatiedrager. Het is in een dergelijk systeem bovendien mogelijk om de geïntegreerde schakeling te bevestigen op de informatiedrager zonder dat deze hiervoor contacten heeft, zoals bijvoorbeeld het geval is bij een capacitieve koppeling
30 tussen de geïntegreerde schakeling en een uitleesinrichting, waarbij de informatiedrager onderdeel uitmaakt van de capacitieve koppeling.

Een andere uitvoeringsvorm van de informatiedrager volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat de geïntegreerde schakeling middelen omvat voor het genereren van een eerste communicatiekanaal opererend bij een eerste frequentie, en middelen omvat voor het

genereren van een tweede communicatiekanaal opererend bij een tweede frequentie, waarbij de eerste frequentie substantieel ongelijk is aan de tweede frequentie. Doordat de communicatiekanalen substantieel in frequentie gescheiden zijn, bijvoorbeeld doordat de eerste frequentie in een optisch frequentie-gebied (bijvoorbeeld gerealiseerd door middel van een LED en een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode; bijvoorbeeld bij een frequentie van 375 THz, bij een golflengte van 800 nm) en de tweede frequentie in een radio frequentie-gebied (bijvoorbeeld gerealiseerd door middel van een radio receiver en een radio transmitter; bijvoorbeeld in een frequentiegebied van 0.5 - 2 GHz) ligt, worden de communicatiesignalen ontkoppeld, waardoor storingen verkleind c.q. vermeden worden.

Doordat de communicatiesignalen ontkoppeld zijn is het bovendien mogelijk om de transmitter en de receiver eenvoudiger te realiseren.

Een andere uitvoeringsvorm van de informatiedrager volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat de additionele informatie een sleutel voor het scramblen en/of descramblen van de informatie omvat. Door middel van de sleutel is het zowel mogelijk om de informatie die opgeslagen wordt in het eerste gebied op de informatiedrager te scramblen als de informatie die opgeslagen is in het eerste gebied te descramblen. Het is bijvoorbeeld mogelijk om in het eerste communicatiekanaal de sleutel informatie aanwezig in de additionele informatie te moduleren boven op het signaal in een optisch frequentie-gebied (bijvoorbeeld gerealiseerd door middel van een LED en een lichtgevoelige sensor) om zodoende kopieerbescherming voor het beschermen van de informatie opgeslagen in het eerste gebied op de informatiedrager te realiseren. Doordat de transfer van energie naar de geïntegreerde schakeling wordt gerealiseerd door middel van de LED / lichtgevoelige sensor combinatie, is het niet meer noodzakelijk om additionele voedingsmiddelen (bijvoorbeeld een batterij) op te nemen op de informatiedrager of op de geïntegreerde schakeling.

De uitvinding heeft verder onder andere betrekking op een systeem voor het beschermen van informatie op een informatiedrager, omvattende een inrichting voor het uitlezen en/of schrijven van de informatie op de informatiedrager en de informatiedrager, waarbij de inrichting en de informatiedrager verzendmiddelen en ontvangstmiddelen voor het verzenden en ontvangen van additionele informatie omvatten, gekenmerkt doordat dat de verzendmiddelen en ontvangstmiddelen van de informatiedrager geïntegreerd zijn in een geïntegreerde schakeling.

Een uitvoeringsvorm van dit systeem volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de geïntegreerde schakeling middelen omvat voor het genereren van een eerste communicatiekanaal opererend bij een eerste frequentie, en middelen omvat voor het

genereren van een tweede communicatiekanaal opererend bij een tweede frequentie, waarbij de eerste frequentie ongelijk is aan de tweede frequentie. Hierdoor is het mogelijk om het eerste communicatiekanaal opererend in een optisch frequentie-gebied (bijvoorbeeld gerealiseerd door middel van een high power LED, aanwezig op de inrichting, en een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode, aanwezig op de geïntegreerde schakeling) zowel te gebruiken worden voor het voeden van de geïntegreerde schakeling als voor data transmissie tussen de inrichting en de informatiedrager.

Uit de stand der techniek zijn verdere optische disks met geïntegreerde schakelingen c.q. chips bekend. De Duitse octrooipublicatie DE 195 06 313 A1 openbaart een compact disk met een chip, waarbij de voor de chip benodigde energie geleverd wordt door een inrichting in het loopwerk van de compact disk speler. De compact disk is uitgerust met een serieschakeling van fotodiodes en een LED die beide in verbinding staan met de chip. De inrichting is ook uitgerust met een serieschakeling van fotodiodes en een LED. Zowel de energievoorziening als de communicatie tussen de chip en de inrichting kunnen verzorgd worden door de fotodiodes en LED's. Doordat de compact disk, naast een chip, ook nog een serieschakeling van fotodiodes en een LED omvat, wordt de productie van de compact disk gecompliceerder en duurder.

Het Amerikaanse octrooischrift US 5,652,838 openbaart een CD-ROM met een chip, waarbij de CD-ROM lichtgevoelige sensors bevat. De CD-ROM bevat ook een batterij voor het voeden van de chip. Doordat de CD-ROM, naast de chip en de batterij, ook een aantal lichtgevoelige sensors omvat en aansluitingen voor het aansluiten van deze sensors aan de chip, wordt de productie van de compact disk gecompliceerder en duurder.

Bovengenoemde en andere aspecten van de uitvinding zullen blijken en verduidelijkt worden aan de hand van de volgende beschrijving van de uitvoeringsvormen, waarbij gerefereerd zal worden aan de bijbehorende figuren, waarbij

Fig. 1 een schematische tekening van een informatiedrager volgens de uitvinding toont,

Fig. 2 een schematische tekening van een uitleesinrichting volgens de uitvinding toont,

Fig. 3 een uitvoeringsvorm van een systeem volgens de uitvinding toont.

Corresponderende elementen uit verschillende figuren hebben identieke referentiecijfers.

Figuur 1 toont een concentrisch gevormde informatiedrager 1, die informatie kan bevatten, met een centraal gelegen opening 2 en een spoor 3. Het spoor 3 is in een
5 spiraalvormig of concentrisch patroon gerangschikt en omvat een eerste gebied voor het opslaan van informatie. Op de informatiedrager 1 bevindt zich ook een tweede gebied 4, waarbij het tweede gebied een geïntegreerde schakeling omvat met verzendmiddelen en ontvangstmiddelen voor het verzenden en ontvangen van additionele informatie. Voor geschikte verzendmiddelen en ontvangstmiddelen zie Figuur 3 en de bijbehorende uitleg.

10 Figuur 2 toont een inrichting 6 die is ingericht om de informatiedrager 1 uit te lezen. De inrichting 6 is uitgerust met aandrijfmiddelen 26 om de informatiedrager 1 te roteren en een leeskop 27 om het spoor 3 op de informatiedrager uit te lezen. De leeskop 27 omvat een optisch systeem van een bekend type bedoeld om een lichtspot 28 gefocusseerd op het spoor van de informatiedrager te genereren door middel van een lichtstraal 29 geleid door
15 optische elementen zoals een collimator lens 39, om de lichtstraal te collimeren en een objectief lens 40, om de lichtstraal te focuseren. Deze lichtstraal 29 wordt opgewekt door een stralingsbron 41, bijvoorbeeld een infrarood laser diode met een golflengte van 780 nm en een optisch vermogen van 3 mW. De leeskop 27 omvat verder een actuator bedoeld om de lichtstraal 29 te focuseren op de informatiedrager en een tracking actuator 30 voor de fijn-
20 positionering van de lichtspot 28 in de radiale richting in het midden van de track. Het volgen van de track met de laserstraal kan daarnaast ook verricht worden door de positie van de objectief lens 40 te variëren. De lichtstraal 29 wordt, na gereflecteerd te zijn door de informatiedrager, gedetecteerd door een detector 42 van een bekend type, bijvoorbeeld een kwadrant detector en genereert detector signalen 31, zoals bijvoorbeeld een uitleessignaal,
25 een tracking fout signaal, focussering fout signaal. Hiervoor kan gebruik gemaakt van bijvoorbeeld een beam splitting cube 43, een polarising beam splitting cube, een pellicle of een retarder. De inrichting 6 is uitgerust met trackingmiddelen 32 gekoppeld aan de leeskop 27 om het tracking fout signaal te ontvangen van de leeskop 27 en om de tracking actuator 30 te regelen. Tijdens het lezen wordt het uitleessignaal in de uitleesmiddelen 34 geconverteerd
30 in output informatie, aangegeven door een pijl 33. De uitleesmiddelen 34 bevatten bijvoorbeeld omvattende een kanaaldecoder voor het omzetten van de gedetecteerde kanaalwoorden in bronwoorden en een fout corrector voor het corrigeren van fouten aanwezig in het uitleessignaal. De inrichting 6 is verder voorzien van positioneringsmiddelen 36 om de leeskop 27 grof te positioneren in de radiale richting van de track en van een

systeem controle eenheid 37 bedoeld om commando's te ontvangen van een controlerend computer systeem of van een gebruiker en om de inrichting te regelen door middel van controle lijnen 38, bijvoorbeeld een systeem bus verbonden met de aandrijfmiddelen 26, de positioneringsmiddelen 36, de trackingmiddelen 32 en de uitleesmiddelen 34. Hiertoe omvat

5 de systeem controle eenheid 37 een controle circuit, bijvoorbeeld een microprocessor, een programma geheugen en controle poorten om de procedures zoals hieronder beschreven uit te voeren. De systeem controle eenheid 37 mag ook geïmplementeerd zijn in een toestandsmachine in logische circuits.

De inrichting 6 omvat verder ontvangst- en verzendmiddelen 5 voor het

10 verzenden en ontvangen van additionele informatie opgeslagen in de geïntegreerde schakeling aanwezig in het tweede gebied 4 op de informatiedrager 1. In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat deze additionele informatie een sleutel voor het scramblen en/of descramblen van de informatie. Deze descramblesleutel wordt toegevoegd aan descramblemiddelen 35. De gescrambelde output informatie 33 wordt vervolgens in deze

15 descramblemiddelen gedescrambled en vervolgens verder geleid, aangegeven door een pijl 44. Deze gedescrambelde informatie kan bijvoorbeeld audio- of videoinformatie omvatten die weergegeven kan worden op een hiervoor geschikt apparaat. Er dient overigens opgemerkt te worden dat waar gesproken wordt over het scramblen en descramblen van informatie, ook het versleutelen (encrypt) en ontsleutelen (decrypt) meegelezen dient te

20 worden. Voor de vakman is het namelijk duidelijk dat er geen fundamenteel verschil is tussen het scramblen en het versleutelen van informatie. In deze uitvoeringsvorm wordt de informatie eerst omgezet in bronwoorden en fout-gecorrigeerd in de uitleesmiddelen 34 en vervolgens gedescrambled in de descramblemiddelen 35. De uitvinding is echter niet beperkt tot deze volgorde; de vakman begrijpt dat deze volgorde ook omgedraaid kan worden. Voor

25 geschikte verzendmiddelen en ontvangstmiddelen zie Figuur 3 en de bijbehorende uitleg. In een voorkeursuitvoering van de inrichting volgens de uitvinding omvat de inrichting bovendien schrijfmiddelen voor het aanbrengen van optisch leesbare tekens op de informatiedrager 1 omvat. In dit geval moet de informatiedrager vanzelfsprekend een beschrijfbaar informatiedrager zijn, zoals bijvoorbeeld een CD-R disk of een DVD+RW disk.

30 In deze uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding omvat de inrichting detectiemiddelen (zoals bijvoorbeeld de detector 42 en de uitleesmiddelen 34) voor het detecteren van optisch leesbare tekens die de informatie aanwezig op de informatiedrager 1 representeren. In een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding omvat de inrichting slechts ontvangst- en verzendmiddelen 5 voor het uitlezen en ontvangen

van additionele informatie opgeslagen in de geïntegreerde schakeling aanwezig in het tweede gebied 4 op de informatiedrager 1 omvat. Het detecteren van de informatie aanwezig op de informatiedrager zal in dit geval uitgevoerd moeten worden door een afzonderlijke inrichting.

Figuur 3 toont een uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding. In deze uitvoeringsvorm vindt de optische transfer van energie 8 en data 9 naar de geïntegreerde schakeling 4', aanwezig op de informatiedrager 1, plaats via een Light Emitting Diode (LED) 7 aanwezig in de ontvangst- en verzendmiddelen 5 van de inrichting 6. Het licht afkomstig van de LED 7 wordt op de geïntegreerde schakeling 4' opgevangen door een fotodiode 12. Uit het signaal 13 afkomstig van de fotodiode 12 wordt de energie voor het voeden van de geïntegreerde schakeling aanwezig op de informatiedrager gehaald. Het signaal 13 wordt ook toegevoerd aan detector 10. De detector is ingericht voor het ontvangen van additionele informatie afkomstig van de inrichting. Deze additionele informatie wordt gebruikt in een copy protection algorithm 14. In een voorkeursuitvoering wordt dit copy protection algorithm gebruikt om onder invloed van de ontvangen additionele informatie een descramblesleutel voor het descramblen van de informatie aanwezig op de informatiedrager te genereren. Deze descramblesleutel kan vervolgens worden toegevoerd aan een radio transmitter 11, die deze sleutel vervolgens met behulp van een antenne 15 over kan zenden naar de inrichting 6. In de inrichting bevindt zich een radio ontvanger 17 voor het ontvangen van de sleutel met behulp van een antenne 16. Deze sleutel kan vervolgens worden toegevoerd aan een copy protection algorithm 18 aanwezig in de ontvangst- en verzendmiddelen 5. De sleutel kan vervolgens worden toegevoerd aan de descramblemiddelen 35 voor het descramblen van de informatie afkomstig van de informatiedrager.

Aangezien de verzendmiddelen en ontvangstmiddelen aanwezig in het tweede gebied 4 zijn geïntegreerd in de geïntegreerde schakeling 4' en aangezien er geen externe contacten aanwezig hoeven te zijn op de inrichting 6, omdat de communicatie tussen de inrichting en de informatiedrager 1 contactloos plaatsvindt, kunnen de productiekosten gereduceerd worden en kan de productie vereenvoudigd worden. Deze uitvoeringsvorm heeft verder als voordeel dat de communicatie tussen de geïntegreerde schakeling en de inrichting ook tot stand kan worden gebracht indien de disk in beweging is c.q. ronddraait. Deze uitvoeringsvorm heeft verder als voordeel dat het overbrengen van energie voor het voeden van de geïntegreerde schakeling (in dit geval door middel van de LED 7 en de fotodiode 12) relatief eenvoudig blijkt te zijn, in ieder geval eenvoudiger dan energieoverbrenging d.m.v. een radio-transmitter/receiver combinatie. Daarnaast is gebleken dat het opnemen van de

radio-transmitter 11 op de chip qua energiegebruik voordeliger is dan het opnemen van een lichtbron, bijvoorbeeld een LED.

5 Zoals hierboven toegelicht, wordt voor het bereiken van copy protection van de informatie aanwezig op de informatiedrager via een bi-directioneel communicatiekanaal informatie uitgewisseld tussen het te beschermen medium (de informatiedrager 1) en de vaste wereld (de uitleesinrichting 6). Met behulp van de copy protection algorithms 14 en 18 die aan beide zijden beschikbaar zijn, wordt dit communicatiekanaal beveiligd, waarna de descramblesleutel vanuit de informatiedrager op een veilige wijze wordt doorgegeven aan de inrichting. Een dergelijk bi-directioneel kanaal met de informatiedrager kan derhalve
10 gerealiseerd worden door een geïntegreerde schakeling op te nemen in een informatiedrager en vanaf de vaste wereld met deze geïntegreerde schakeling te communiceren. Vanaf deze vaste wereld, bijvoorbeeld de afspeelinrichting c.q. schrijfinrichting van een compact disk speler, wordt via een optisch kanaal het benodigde vermogen naar de geïntegreerde schakeling aanwezig in of op de disk gezonden, bijvoorbeeld met een high power LED.
15 Boven op dit signaal wordt de additionele informatie vanuit het decoder copy protection algoritme gemoduleerd. Deze additionele informatie wordt toegevoerd aan de detector 10 aanwezig op de geïntegreerde schakeling. Deze detector detecteert de additionele informatie en deze informatie wordt vervolgens verwerkt in het copy protection algorithm 14. De descramblesleutel wordt vervolgens op een veilige wijze (bijvoorbeeld door de
20 descramblesleutel te scramblen met een sleutel aanwezig in inrichting, bijvoorbeeld een privat-key) via een hoog frequent radio signaal naar de ontvangst- en verzendmiddelen 5 van de inrichting 6 gestuurd. In deze middelen bevindt zich een radio ontvanger 17 met een antenne 16 die dit signaal detecteert en doorstuurt naar het copy protection algorithm 18.

25 Uit het bovenstaande is duidelijk dat het systeem volgens de uitvinding de volgende voordelen heeft:

- goedkoop realiseerbaar vanwege de afwezigheid van externe verbindingen,
- eenvoudig toe te passen in optische informatiedragers, dat wil zeggen zonder dat de fabricage van de informatiedragers erg gecompliceerd wordt,
- eenvoudige veranderingen aan de bestaande uitleesinrichtingen maken het mogelijk om te
30 communiceren op de boven beschreven wijze.

De uitvinding heeft verder betrekking op een methode van fabricage voor het fabriceren van een informatiedrager. Deze methode omvat de volgende stappen:

- het ontvangen van informatie (in deze stap wordt de informatie die aangebracht dient te worden op de informatiedrager ontvangen; deze informatie wordt gerepresenteerd door

kanaalwoorden die verkregen zijn door bronwoorden volgens een vooraf bepaalde wijze te coderen met behulp van een kanaalcode, bijvoorbeeld de kanaalcode EFM, zoals gebruikt in CD-Audio of de kanaalcode EFM+, zoals gebruikt in DVD);

- het aanbrengen van de informatie op de informatiedrager (in deze stap wordt de informatie
5 aangebracht op de informatiedrager, bijvoorbeeld de informatiedrager 1 zoals beschreven in Figuur 1);

- het aanbrengen van een geïntegreerde schakeling op de informatiedrager, waarbij de geïntegreerde schakeling verzendmiddelen en ontvangstmiddelen voor het verzenden en ontvangen van additionele informatie omvat (in deze stap wordt de informatiedrager voorzien
10 van een geïntegreerde schakeling; zoals hierboven al is toegelicht wordt het hierdoor mogelijk om op een relatief goedkope wijze een informatiedrager te realiseren en is het mogelijk om, met behulp van de additionele informatie aanwezig in de geïntegreerde schakeling, de informatie aanwezig op de informatiedrager te beschermen tegen ongewenst kopiëren).

15 Alhoewel de uitvinding bij deze verduidelijkt is aan de hand van bovenstaande uitvoeringsvormen, is het duidelijk dat ook andere uitvoeringsvormen aangewend kunnen worden om hetzelfde doel te bereiken. De uitvinding is namelijk niet beperkt tot LED's als lichtbron, maar kan ook toegepast worden met lasers of zelfs zonlicht als lichtbron. De informatiedrager is bijvoorbeeld niet beperkt tot optische informatiedragers, zoals CD-disks
20 of DVD-disks. De uitvinding kan toegepast worden op ieder type informatiedrager. De uitleesinrichting is derhalve ook niet beperkt tot uitleesinrichtingen voor het uitlezen van optische informatiedragers. De uitvinding kan ook toegepast worden in autosleutels, creditcards, identification-tags, en allerlei andere soorten inrichtingen waarbij identificatie van de gebruiker van de inrichting een rol speelt en waarbij deze inrichtingen een gebied
25 omvatten voor het opslaan van de informatie die tegen ongeautoriseerd kopiëren beschermd dient te worden.

Verder wordt de uitvinding geacht aanwezig te zijn in ieder nieuw kenmerk en/of combinatie van kenmerken.

10

18.04.2001

CONCLUSIES:

EPO - DG 1
19. 04. 2001
(54)

1. Informatiedrager (1) omvattende een eerste gebied (3) voor het opslaan van informatie en een tweede gebied (4), waarbij het tweede gebied een geïntegreerde schakeling (4') omvat, met het kenmerk, dat verzendmiddelen (11,15) voor het verzenden van additionele informatie en ontvangstmiddelen (10,12) voor het ontvangen van een voedingssignaal voor het voeden van de geïntegreerde schakeling zijn geïntegreerd in de geïntegreerde schakeling, waarbij de ontvangstmiddelen een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode (12), omvat.

2. Informatiedrager volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de ontvangstmiddelen (10,12) bovendien zijn ingericht voor het ontvangen van additionele informatie.

3. Informatiedrager volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de geïntegreerde schakeling (4') contactloos uitleesbaar is.

4. Informatiedrager volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat de geïntegreerde schakeling (4') middelen (12) omvat voor het genereren van een eerste communicatiekanaal opererend bij een eerste frequentie, en middelen (15) omvat voor het genereren van een tweede communicatiekanaal opererend bij een tweede frequentie, waarbij de eerste frequentie substantieel ongelijk is aan de tweede frequentie.

5. Informatiedrager volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de additionele informatie een sleutel voor het scramblen en/of descramblen van de informatie omvat.

6. Informatiedrager volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de geïntegreerde schakeling een geheugen omvat waarin de additionele informatie opgeslagen is.

7. Informatiedrager volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de informatiedrager een voorbeschreven informatiedrager is.

8. Informatiedrager volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de eerste

5 frequentie in een optisch frequentie-gebied en de tweede frequentie in een radio frequentie-gebied ligt.

9. Methode van fabricage voor het fabriceren van een informatiedrager (1), waarbij de methode de volgende stappen omvat:

- 10 a. het ontvangen van informatie,
b. het aanbrengen van de informatie op de informatiedrager (1),
c. het aanbrengen van een geïntegreerde schakeling (4') op de informatiedrager (1), waarbij de geïntegreerde schakeling verzendmiddelen (11,15) voor het verzenden van
15 additionele informatie en ontvangstmiddelen (10,12) voor het ontvangen van een voedingssignaal voor het voeden van de geïntegreerde schakeling omvat, waarbij de ontvangstmiddelen een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode (12), omvat.

10. Methode volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de ontvangstmiddelen (10,12) bovendien zijn ingericht voor het ontvangen van additionele informatie.

20

11. Methode volgens conclusie 9 of 10, met het kenmerk, dat de methode een verdere stap omvat:

d. het aanbrengen van additionele informatie in de geïntegreerde schakeling.

- 25 12. Systeem voor het beschermen van informatie op een informatiedrager (1), omvattende een inrichting (6) voor het uitlezen en/of schrijven van de informatie op de informatiedrager en de informatiedrager (1), waarbij de inrichting verzendmiddelen (7) en ontvangstmiddelen (16) voor het verzenden en ontvangen van additionele informatie omvat en waarbij de informatiedrager verzendmiddelen (11,15) voor het verzenden van additionele
30 informatie en ontvangstmiddelen (10,12) voor het ontvangen van een voedingssignaal voor het voeden van de geïntegreerde schakeling omvat, met het kenmerk, dat de verzendmiddelen (11,15) en ontvangstmiddelen (10,12) van de informatiedrager geïntegreerd zijn in een geïntegreerde schakeling (4') en waarbij de ontvangstmiddelen (10,12) van de informatiedrager een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode (12), omvat.

13. Systeem volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de ontvangstmiddelen (10,12) van de informatiedrager bovendien zijn ingericht voor het ontvangen van additionele informatie.

5

14. Systeem volgens conclusie 12 of 13, met het kenmerk, dat de geïntegreerde schakeling contactloos uitleesbaar is.

15. Systeem volgens conclusie 12, 13 of 14, met het kenmerk, dat de
10 geïntegreerde schakeling (4') middelen (12) omvat voor het genereren van een eerste communicatiekanaal opererend bij een eerste frequentie, en middelen (15) omvat voor het genereren van een tweede communicatiekanaal opererend bij een tweede frequentie, waarbij de eerste frequentie ongelijk is aan de tweede frequentie.

15 16. Systeem volgens conclusie 15, met het kenmerk, dat de inrichting een optische zender, bijvoorbeeld een LED (7), en een radio receiver (17) omvat en de geïntegreerde schakeling (4') een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode (12), en een radio transmitter (11) omvat.

20 17. Systeem volgens conclusie 15 of 16, met het kenmerk, dat het eerste communicatiekanaal is ingericht voor het voeden van de geïntegreerde schakeling en voor data transmissie.

25 18. Systeem volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de additionele informatie een encryptie algoritme omvat voor het beveiligen van de communicatiekanalen.

19. Inrichting voor het uitlezen van een informatiedrager (1) volgens een der conclusies 1 tot 8, waarbij de inrichting (6) detectiemiddelen (42) voor het detecteren van optisch leesbare tekens die de informatie representeren en ontvangstmiddelen (16) en
30 verzendmiddelen (7) voor het uitlezen en ontvangen van additionele informatie opgeslagen in de geïntegreerde schakeling (4') omvat.

20. Inrichting volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de inrichting middelen (7) omvat voor het genereren van een eerste communicatiekanaal opererend bij een eerste

frequentie, en middelen (16) omvat voor het genereren van een tweede communicatiekanaal opererend bij een tweede frequentie, waarbij de eerste frequentie ongelijk is aan de tweede frequentie.

5 21. Inrichting volgens conclusie 19 of 20, waarbij de inrichting schrijfmiddelen voor het aanbrengen van optisch leesbare tekens op een beschrijfbaar informatiedrager omvat.

10 22. Inrichting voor het uitlezen van additionele informatie aanwezig in de geïntegreerde schakeling op de informatiedrager volgens een der conclusies 1 tot 8, waarbij de inrichting ontvangstmiddelen (16) en verzendmiddelen (7) voor het uitlezen en ontvangen van additionele informatie opgeslagen in de geïntegreerde schakeling (4') omvat.

15 23. Geïntegreerde schakeling omvattende verzendmiddelen (11,15) voor het verzenden van additionele informatie en ontvangstmiddelen (10,12) voor het ontvangen van een voedingssignaal voor het voeden van de geïntegreerde schakeling, waarbij de ontvangstmiddelen een lichtgevoelige sensor, bijvoorbeeld een fotodiode (12), omvat.

20 24. Geïntegreerde schakeling volgens conclusie 23, waarbij de ontvangstmiddelen (10,12) bovendien zijn ingericht voor het ontvangen van additionele informatie.

ABSTRACT:

The invention relates to an information carrier comprising a first area (3) for storing information and a second area (4) comprising an integrated circuit (4'). This integrated circuit comprises means for sending addition information and means for receiving a signal for powering the integrated circuit. The means for receiving comprise a photodiode.

- 5 In a preferred embodiment, the means for receiving are also arranged to receive additional information. The invention also relates to a method of manufacturing an information carrier, an apparatus for reading out the information carrier, a system comprising the apparatus and an information carrier and an integrated circuit.

10 Fig. 3.

EPO - DG 1
19. 04. 2001

(54)

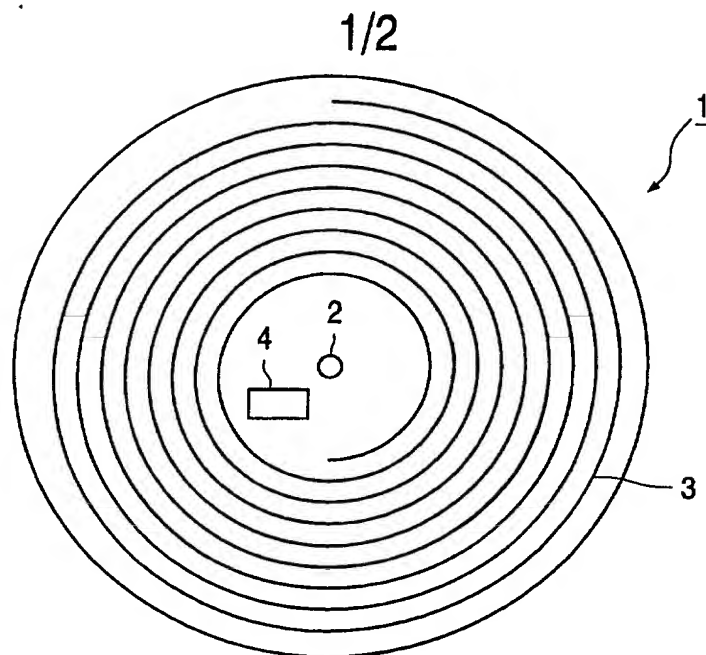


FIG. 1

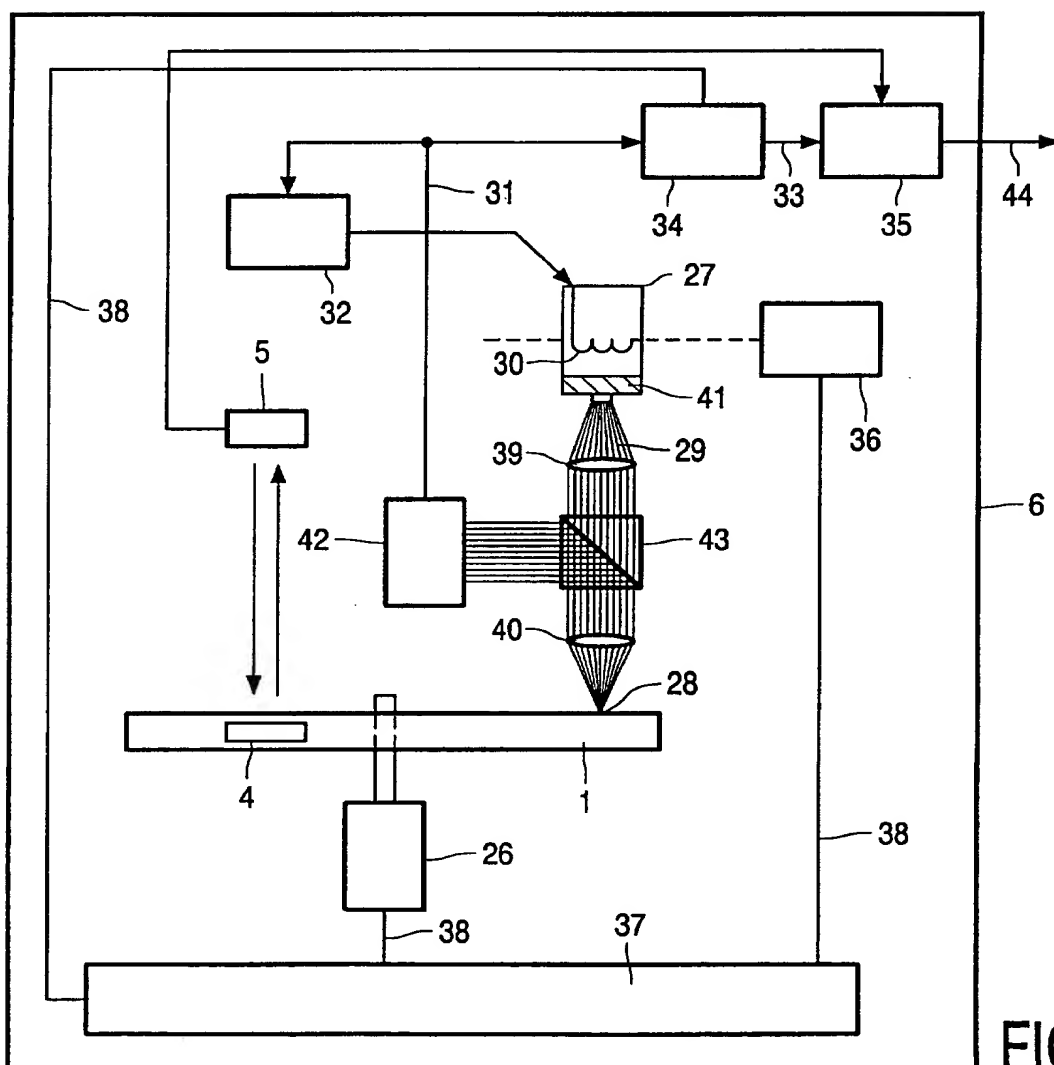


FIG. 2

2/2

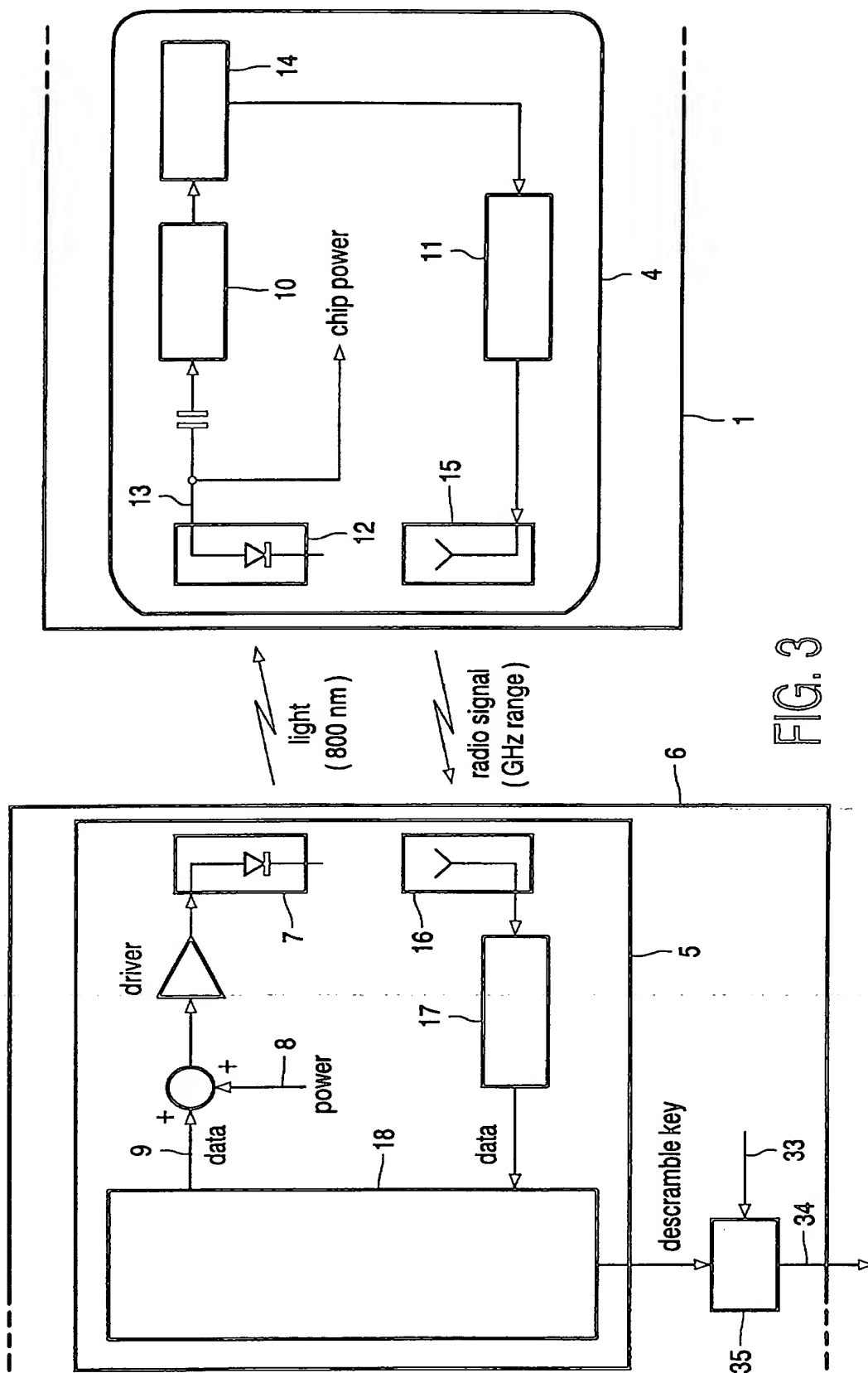


FIG. 3